

# A ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL COMO ELEMENTO ESTRUTURADOR DA PAISAGEM URBANA CONTEMPORÂNEA

**Mariana Garcia JUNQUEIRA & Gilberto Sarkis YUNES**

Programa de Pós-Graduação em Urbanismo, História e Arquitetura da Cidade, Universidade Federal de Santa Catarina (PGAU-Cidade/UFSC), Brasil

Email: [mjunqueira.projetos@gmail.com](mailto:mjunqueira.projetos@gmail.com); [gsy@arq.ufsc.br](mailto:gsy@arq.ufsc.br)

## RESUMO

O artigo aborda o papel da Iluminação Artificial no planejamento urbano, considerando que, entre as diversas leituras possíveis de cidade, esta pode ser incorporada em sua configuração e estruturação como elemento evidenciador do acervo de seus tempos. Entende-se que a apreensão dessa paisagem urbana depende da organização e identificação de seus acervos, adotando-se estratégia de concepção semelhante a de um projeto expográfico museológico. A responsabilidade funcional de permitir a visão noturna encobriu, por muito tempo, outras potencialidades da luz e, foi apenas no final do século XX que mudanças tomaram forma. Buscando requalificar espaços urbanos, diversas intervenções têm sido praticadas, entretanto, sem muitas considerações com relação ao impacto que provocam sobre o contexto urbano. Analisa-se e defende-se o Plano Diretor de Iluminação como instrumento de gestão que adota a base teórica da metodologia francesa, o *L'Urbanisme Lumière*, pois recomenda o uso das intervenções luminotécnicas considerando a contextualização espacial do projeto.

**Palavras-chave:** Iluminação Artificial; Paisagem Urbana; Plano Diretor de Iluminação.

## ABSTRACT

The article discusses the role of artificial lighting in urban planning, considering that, among the various possible readings of the cities, this can be incorporated into your configuration and structure as disclosing element of the collection of their times. It is understood that the seizure of this urban landscape depends on the organization and identification of its collections, adopting design strategy similar to that of a museum expographic project. Functional responsibility to enable night vision shrouded, long, other light potential and it was only in the late twentieth century that changes took shape. Seeking requalify urban spaces, several interventions have been practiced, however, without much consideration about the impact they cause on the urban context. Analyzes and argues the Master Lighting Plan as a management tool that adopts the theoretical basis of French methodology, *L'Urbanisme Lumière* because it recommends using lighting design interventions considering the spatial context of the project.

**Key words:** Artificial Lighting; Urban Landscape; Lighting Master Plan.

## 1 CIDADE, PAISAGEM E ACERVO

Dentre as diversas leituras possíveis para as cidades, este trabalho considera a proposta de configuração e estruturação da cidade através da exposição do acervo de seus tempos, verificando como a iluminação artificial pode ser um recurso auxiliar para sua apreensão.

Neste contexto, privilegia-se fundamentalmente o elemento urbano que se refere ao traçado, mais especificamente ao sistema viário, ou ruas. Isso porque, para seu habitante, a cidade é vista a partir de fragmentos. Nos seus percursos diários, o cidadão passa pelas ruas, atravessa diferentes espaços ou descansa neles, sendo esses os elementos morfológicos que apreende com maior clareza quando circula pela cidade: vias e espaços urbanos. No entanto, é importante ter presente que a cidade não só é uma estrutura espacial, onde, necessariamente, existe uma relação entre os elementos que a constituem e o seu espaço, mas também é o resultado da sociedade que a produz, assim como das condições históricas, sociais, econômicas e políticas em que essa sociedade gera o seu espaço e o habita.

A forma física da cidade corresponde à organização social que a gerou e, como consequência, contém um grande número de informações sobre as características da sociedade, muitas das quais só desse modo se podem conhecer, sendo as únicas passíveis de serem experimentadas (BENEVOLO, 1984). Esta reflexão trata da variável tempo adicionada ao espaço, ou como é chamado neste trabalho, “os Tempos” contidos na cidade.

Conforme Choay (2001: 26), “todo objeto do passado pode ser convertido em testemunho histórico sem que para isso tenha tido, na origem, uma destinação memorial”. Assim, toda obra humana pode ser deliberadamente investida de uma função memorial e o espaço urbano desempenha importante papel nesse contexto.

Considerando-se a cidade como suporte e arquivo de informações e de registros de seus tempos, o território urbano se torna assim, segundo Yunes (2012: 123), passível da articulação da ideia de museu com cidade. Para tanto, basta percebê-la como percursos criados no interior da própria obra e que, seus exemplares são exibidos no contexto de sua significação, como em salas de exposição. Assim, como num percurso museal, a cidade contemporânea permite diversas opções de ordenação das informações oferecendo aos usuários momentos de reflexão, conhecimento e crítica sobre sua própria construção como obra humana. Deste modo, os espaços urbanos podem ser musealizados.

Para Boullón (2002), todos os lugares que compõem um percurso são interpretados pelo observador, que vai formando o juízo de valor do que acaba de ver, e não há dúvida de que, por mais indiferente que esse observador seja, o resultado é um acúmulo de experiências e lembranças dos lugares pelos quais passou. Já Cullen (1971) observa que uma paisagem urbana só não causará a sensação de monotonia se contar com o que chama de acidentes visuais, ou seja, elementos completamente diferenciados em meio a uma paisagem relativamente homogênea, o que pode ser comparado aos marcos de Lynch (1997) ou aos fixos de Gastal (2006), também analisados ao longo do trabalho.

Essa tentativa de criação de acidentes visuais, ou marcos e fixos, com maior potencial de percepção para o observador, durante os percursos ou fluxos urbanos, atende à função de comunicação que a paisagem urbana deve exercer, como documento que é. “Se as referências visuais urbanas são compostas de elementos de comunicação, ou seja, são criadas para transmitir mensagens, a paisagem urbana é, ao mesmo tempo, mensagem e meio” (MENDES, 2006: 74). Pode-se dizer, portanto, que o espaço urbano é, além de veículo de comunicação, a própria mensagem, o que torna essa discussão mais complexa, sendo necessário lançar mão de outro conceito advindo da museologia: o conceito de expografia.

A expografia, para Cury (2005), é uma forma de exposição que abrange aspectos de planejamento, metodologia e técnica para o desenvolvimento da concepção e materialização da forma. Pode-se dizer, portanto, que se trata da concepção e materialização de um conceito de exposição de determinados elementos considerados passíveis de musealização, por sua importância documental, estejam eles em ambientes contenedores ou no espaço urbano.

Lynch (1997) sugere que, uma vez que o espaço urbano é composto de elementos físicos repletos de conceitos e símbolos, ele só é utilizado de forma adequada quando seus usuários conseguem percebê-lo e

compreendê-lo. Entende-se que essa apreensão depende então de uma organização, estruturação e identificação de seus elementos constituintes. Ou seja, o espaço urbano, entendido como suporte de informações, também necessita de um projeto expográfico, de um conceito de organização e comunicação de suas informações.

Sugere-se a iluminação artificial como elemento estruturador e facilitador de uma leitura ambiental desejada. Considerando que a expografia tem a meta de relacionar a obra com o espaço, a iluminação artificial tem a capacidade de valorizar lugares pretendidos no contexto urbano. “A luz destaca. E só se destaca o que se aprecia, ou o que se quer fazer apreciar” (MIGUEZ, 2005: 5). Pode-se considerá-la, portanto, um instrumento que auxilia esse projeto expográfico criado para as paisagens urbanas.

“A luz nas cidades desempenha um papel estrutural para o olhar do cidadão: orienta, destaca, esconde, transforma, integra ou isola. Seu complemento, a sombra, trabalha em sintonia, para melhor sublinhar ou ocultar, para melhor descobrir ou dissimular” (MIGUEZ, 2005: 4). As emoções e sensações diferenciadas que alcançam o observador durante um percurso resultam desses contrastes visuais aos quais ele foi exposto ao percorrê-lo. A luz, portanto, é um instrumento capaz de organizar e modelar o espaço através da escolha dos elementos tratados e, sobretudo, pela sua hierarquização – valorização ou atenuação graças às intensidades luminosas e às nuances de temperatura de cor.

## 2 ILUMINAÇÃO ARTIFICIAL URBANA

Para Brandston (2010), a luz é um elemento que unifica e diferencia espaços, cria um foco, desenvolve uma hierarquia, e tem movimento; seus padrões tem ritmo. A luz pode criar ou dissipar limites efêmeros, pode definir a diferença entre dentro e fora e pode ser considerada um material estrutural assim como o tijolo, o aço ou o concreto. Graças aos avanços da tecnologia e ao surgimento de sistemas mais eficientes, com maior vida útil, compactos e inteligentes, as aplicações das técnicas da iluminação ganham força no contexto da valorização dos espaços construídos.

A generalização do uso da eletricidade e da iluminação artificial foi fundamental para melhorar as condições consideradas apropriadas para a arquitetura e a cidade do século XX. Com o fornecimento regular de energia elétrica, em 1882 “lançou-se a maior revolução ambiental da história humana desde a domesticação do fogo” (BANHAM, 1975 apud MASCARÓ, 2006: 22). Mas, segundo MASCARÓ (2006), o desencontro entre a arquitetura, o urbanismo e a iluminação foi evidente na história da Iluminação Pública.

A responsabilidade funcional de permitir a visão noturna encobriu, por muito tempo, outras potencialidades da luz, como a capacidade de criar cenografias urbanas; a possibilidade de definir ambiências psicológicas e simbólicas; e sua importante participação na sinalética (MIGUEZ, 2005). Assim, a iluminação deixa de ser tratada como meramente Iluminação Pública para ser pensada num sentido mais amplo, como Iluminação Urbana.

Essas funções ampliam os usos da iluminação para além da simples visualização. A cada função são incorporadas as qualidades da luz, enfatizando que a iluminação não diz respeito ao equipamento, mas sim, à luz de fato. Foi apenas nas décadas finais do século XX que mudanças profundas tomaram forma, na medida em que a possibilidade de iluminar o espaço urbano durante o período noturno gerou repercussão nos hábitos e costumes dos cidadãos.

[...] pode-se observar três épocas bastante distintas no que se refere ao pensamento da iluminação pública: até a invenção da energia elétrica, a iluminação pública tinha o sentido de transmitir exclusivamente segurança; do fim do século XIX até os anos 80 do século XX, a iluminação pública tinha sentido funcional e foi basicamente pensada para o trânsito veicular. No final do último século passou a ser encarada como fator de valorização da paisagem urbana, tornando-se um componente importante do movimento de marketing das cidades, como criadora de identidade do espaço urbano (SANTOS, 2005: 32).

Neste início de século XXI, novos conceitos envolvem as cidades contemporâneas. Fala-se da cidade para o futuro, ou seja, das preocupações emergentes a respeito do planejamento urbano para a sustentabilidade e, portanto, discutem-se os efeitos ambientais consequentes da iluminação urbana, como a poluição lumínica, levando-se em conta o pressuposto da eficiência energética e sustentabilidade na iluminação urbana.

Evidencia-se, no entanto, que estas “novas funções” são simultâneas e complementares, ou seja, o fato de que as funções da Iluminação Urbana estão em constante evolução não faz com que as mais recentes excluam as anteriores; pelo contrário, o cenário ideal pressupõe que todas essas variáveis estejam presentes. Assim, a iluminação urbana que, até meados de 1980, era vista apenas sob o ponto de vista técnico é, hoje, analisada também sob o aspecto da percepção do usuário, num movimento de comunicação da cidade, sem excluir a crescente preocupação ambiental, que pede a readequação dos parques luminotécnicos existentes.

Buscando requalificar os espaços das cidades, diversas intervenções têm sido postas em prática, no entanto, se dão sem muitas considerações com relação ao impacto que provocam sobre o contexto e o cenário urbano. Dessa forma, defende-se a importância de um instrumento municipal de regulação chamado Plano Diretor de Iluminação (PDI), que tem reforço teórico na análise da metodologia de iluminação urbana de origem francesa *L'Urbanisme Lumière*, que recomenda o uso desses planos para novas intervenções luminotécnicas visando uma aplicação contextualizada da iluminação.

Em oposição, a metodologia norte-americana – e, notadamente, a mais replicada no Brasil – chamada *City Beautification*, aposta em projetos pontuais para um “embelezamento” urbano de qualidade estética incontestável, porém, em geral, desvinculados de referências conceituais ou urbanísticas e descompromissados em estabelecer relações definidas e consistentes com o entorno.



Figura 1: A Ponte Octávio Frias de Oliveira, em São Paulo/SP, popularmente conhecida como “Ponte Estaiada”, em São Paulo/SP, foi transformada em um marco visual de desenvolvimento tecnológico da cidade através de seu ousado projeto luminotécnico que evidencia sua estrutura de estais.

Fonte: Prefeitura de São Paulo. (Disponível em: [http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/infraestrutura/sp\\_obras](http://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/infraestrutura/sp_obras))

Já o *L'Urbanisme Lumière*, segundo Narboni (2003), consiste em uma abordagem mais integradora, conceituando que a iluminação urbana não deve ser uma intervenção que simplesmente sobrepõe um espaço da cidade, mas, sim, um elemento arquitetônico que se define no mesmo momento da conceituação do projeto urbanístico, formulando as ambiências que a cidade deverá proporcionar durante a noite.



**Figura 2: Vista aérea do Rio de Janeiro/RJ: A iluminação artificial marca e revela lugares e acervos componentes da paisagem que integra o ambiente natural e a obra construída no contexto urbano.**

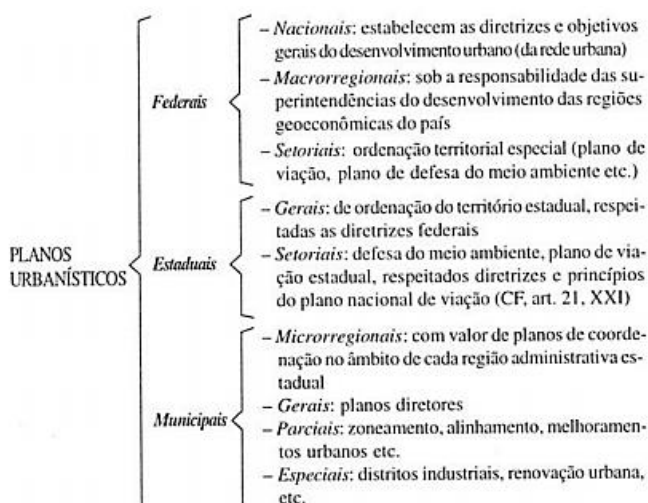
Fonte: SCHREDER (Disponível em: <http://www.schreder.com/SiteCollectionDocuments/Learning-Centre/City-notebooks/RIO-English-Citynotebook.pdf>)

Embasando esta hipótese, Moisinho Filho (2010: 207) afirma que um PDI não é, exclusivamente, uma ferramenta de ordenação, setorização e gestão da iluminação pública, “é uma atividade de criação da paisagem noturna, destacando elementos artificiais ou naturais, que compõem a percepção do observador e abrange uma ou mais paisagens de forma hierarquizadas”.

### 3 ILUMINAÇÃO NO PLANEJAMENTO URBANO

A legislação brasileira hoje existente para o desenvolvimento de projetos luminotécnicos é, sobretudo, quantitativa, ao contrário do que se propõe para o PDI, que deve tratar, principalmente, da qualidade das intervenções. Para tanto, é essencial que haja um planejamento nas diferentes esferas para a adequada gestão das cidades contemporâneas.

A função urbanística é exercida de forma mais eficaz no nível municipal e, dentre os tipos de planos urbanísticos, verifica-se a possibilidade de criação de planos municipais especiais, de acordo com as especificidades locais (SILVA, 2008). A partir disso, é possível pensar em planos municipais para a renovação luminotécnica urbana atrelada ao planejamento urbano existente, os chamados Planos Diretores de Iluminação. Convém que esse plano não seja muito minucioso. Deverá ter a feição de um plano geral que estabeleça diretrizes, deixando os aspectos de atuação concreta para os projetos executivos.



**Figura 3: Tipos de Planos Urbanísticos.**

Fonte: SILVA, 2009: 106.

Santos (2005) considera o PDI um instrumento fundamental para a criação de condições apropriadas de uso coerente das cidades, assim como para a implementação das políticas de iluminação urbana compostas pela gestão da Iluminação Pública (IP) e das intervenções a serem realizadas no espaço urbano.

No Brasil, os projetos de iluminação das cidades são geralmente desenvolvidos pelo Poder Público, que tem como prioridades norteadoras da contratação desses projetos, na maioria dos casos, o menor investimento. Segundo Santos (2005: 88), “as funções da iluminação pública pedem uma revisão conceitual”. Deve ser papel de um instrumento legal, como o plano, a redefinição de conceitos, entre eles a função da iluminação urbana, que deve ser a mais abrangente possível. Economia de energia, preocupação com a poluição luminosa e, sobretudo, como – e o porquê – utilizar as ênfases de iluminação no espaço urbano devem ser diretrizes instituídas e direcionadas, de forma a integrar os projetos de iluminação ao planejamento urbano existente.

O PDI deve estar no topo das decisões estratégicas, no topo da hierarquia da luz; deve definir o que se deseja atingir em termos de luz nos diferentes ambientes urbanos; e deve proporcionar parâmetros para designers e engenheiros trabalharem em conjunto e em paralelo, buscando um mesmo objetivo comum (PHOENIX, 2002 apud GODOY, 2003: 27).

Esse importante instrumento é responsável por estabelecer diversos aspectos de interesse municipal para a valorização da paisagem urbana: criar ambiências, valorizar monumentos arquitetônicos, promover a requalificação de espaços urbanos, propor a renovação ou a construção de uma identidade própria. Ou seja, o plano deve definir a identidade luminosa de cada zona dentro um município e, na sequência, propor etapas para a implementação dos potenciais a serem explorados, sejam eles patrimônios naturais ou construídos, estabelecendo hierarquias de elementos (ENRECH, 2004 apud SANTOS, 2005). Pode-se dizer, portanto, que o plano define o caráter desejado, enquanto o projeto trata da definição de equipamentos e tecnologias adequados para se atingir tal parâmetro.

### **3.1 O Plano de Iluminação: Análise de experiências**

Buscando embasar a pesquisa teórica realizada, partiu-se para uma análise de experiências conhecidas. Os poucos exemplos encontrados evidenciam que a existência de um plano de iluminação é consequência da adoção da metodologia francesa *L'Urbanisme Lumière* e de uma visão mais ampla e madura de Urbanismo. Os planos mais significativos conhecidos e, de fato, implantados, são europeus, a saber, o de Lyon, o de Paris e o de Londres. Existem, no entanto, alguns exemplos que se enquadram no padrão francês, ainda que se encontrem fora do continente europeu, sendo o principal deles o de Québec.

No âmbito nacional, foram encontrados alguns exemplares significativos pelo seu pioneirismo, como o de Fortaleza, ou mesmo pelo conteúdo inovador, já alinhado às mais recentes tendências europeias, como é o caso de Curitiba. No entanto, é notório o fato de que a aplicação prática desses ainda está distante do que é considerado ideal e do que foi encontrado nos exemplos europeus.

#### **O Plano de Lyon**

Pioneira no desenvolvimento de um plano de iluminação, a cidade de Lyon, na França, é, ainda hoje, uma referência mundial em termos de paisagem urbana noturna.

Visando desenvolver os locais de maior prestígio da cidade e refletir sobre a evolução da iluminação funcional, o plano de iluminação, chamado de *Plan Lumière*, teve início em 1989, consistindo em uma abordagem bastante completa, que envolveu política, técnica e arte. Como material arquitetônico propriamente dito, e como componente do urbanismo, considerou-se a luz não mais apenas como um fator de segurança. A iluminação artificial passou a ser vista como um assunto que disciplina a estética, a ambiência e o bem-estar visual e que, portanto, urgia por uma revisão conceitual.

O plano de Lyon está em constante processo de atualização e, revisões em vigência desde 2005, proporcionaram a adição de cerca de 4.000 novos pontos de luz na cidade, ao mesmo tempo em que se



atingiu uma economia de quase 130 mil kW/h por ano. No entanto, o aspecto quantitativo não foi privilegiado em detrimento das preocupações com a qualidade da luz.

Lyon possui um patrimônio de grande valor histórico, arquitetônico e urbanístico, mas também é constituída por lugares urbanos com humores variados, com seus estilos de vida e seu dinamismo próprio. O novo plano, de 2005, visou também favorecer e valorizar essas identidades locais, por meio da criação e manutenção de ambiências desejadas. Esse plano centrou-se, principalmente, no homem e nas atividades humanas desenvolvidas no ambiente urbano. Portanto, baseou-se na tendência de superar a visão da luz apenas como suporte de segurança ou marco monumental, para evidenciar o olhar do cidadão que utiliza as ruas e acompanhar os acontecimentos da vida cotidiana.



**Figura 4: A diferença nas tonalidades de cor da luz, na Rue Mercière, em Lyon, evidencia a importância histórica de sua arquitetura, ao destacar as edificações que permanecem sobre o térreo comercial mais modificado.**

Fonte: <http://www.lyon.fr/page/projets-urbains/plan-lumiere/une-histoire-de-ville.html>

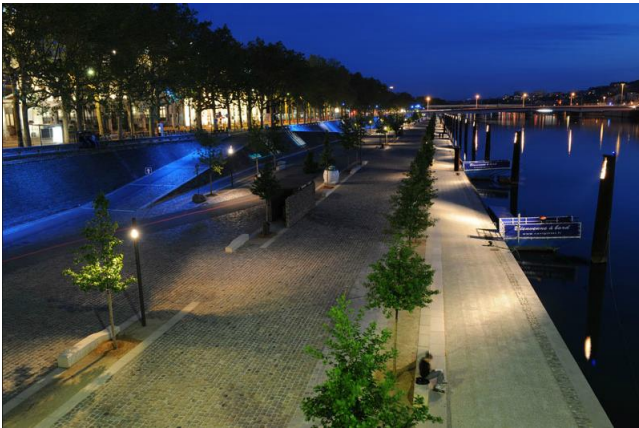
A ideia defendida por este trabalho, da iluminação artificial como instrumento que evidencia os tempos da paisagem urbana está em consonância com o entendimento atual da iluminação urbana e isso fica claro em Lyon, conforme exemplifica a figura 4.

Essa característica também aparece no fato de o plano de iluminação ter se baseado nos rios, na silhueta das colinas e nos principais eixos de circulação que constituem a base topográfica inicial, ou seja, da fundação da cidade. Ele estendeu o cenário urbano, iluminando-o e não modificando apenas o “necessário”, em termos de funcionalidade. Procurou-se evidenciar as vistas distantes e multiplicar a percepção da paisagem da cidade.



**Figura 5: Comparação entre o mapa da cidade de Lyon e o mapa esquemático utilizada como base no desenvolvimento do plano de Lyon, que evidencia os rios Rhône e Saône como símbolos da cidade.**

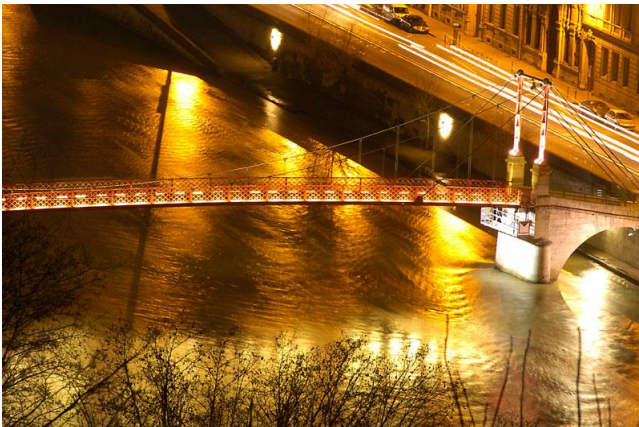
Fonte: Produzido pela autora (2015) com base no *Plan de la ville* e no mapa esquemático disponíveis em <http://www.lyon.fr/page/accueil.html>



**Figura 6: Iluminação atifical implantada às margens do rio Rhône em Lyon, valorizando um dos símbolos naturais da cidade e criando uma ambiência que propicia maior interação e apreensão do usuário com a paisagem urbana noturna.**

Fonte: <http://www.lyon.fr/page/projets-urbains/plan-lumiere/une-histoire-de-ville.html>

Um último exemplo dessa característica é o tratamento dado às pontes, que desempenham um papel central na escrita da história de Lyon. Alguns pontos de observação, a partir das pontes, que oferecem uma vista excepcional da cidade, tornaram-se acessíveis também no período noturno, favorecendo uma leitura mais eficaz da paisagem graças a essa visão do alto.



**Figura 7: A ponte La Passerelle du Colège, em Lyon, recebeu iluminação artificial para se tornar acessível também no período noturno. Além da ponte em si, a iluminação foi implantada de forma estratégica na paisagem a ser observada a partir da ponte, ampliando o campo de visão do usuário e favorecendo uma leitura dessa paisagem urbana.**

Fonte: <http://www.lyon.fr/page/projets-urbains/plan-lumiere/une-histoire-de-ville.html>

Fica claro, portanto, que houve uma perfeita compreensão das questões de hierarquização da paisagem urbana. Isso, pois, o plano considerou que a maioria dos rios constituem zonas calmas e de respiro, estando entre as raras áreas em que se deve respeitar certa escuridão. Isso também se aplicou aos parques urbanos. A Iluminação pública pôde, portanto, tornar essas zonas mais discretas e agradáveis. No entanto, reforçando a importância da hierarquia e da organização expográfica da paisagem, criou-se ambientes diferenciados para melhor caracterizar as margens dos principais rios, Rhône e Saône, que constituem um marco, ou símbolo da cidade.

Com o desenvolvimento da cidade, novas identidades são criadas e, de acordo com o próprio governo de Lyon, o plano se baseou em outros projetos de renovação urbana, como o *Lyon-Confluence*, o *Vaise Industrie* e o *Grand Projet de Ville Lyon – La Duchère* que consistiram em planos territoriais, ou seja, direcionados para as diferentes zonas da cidade. Isso reforça a importância da relação entre o PDI e os outros planos municipais já existentes, valorizando-os.

Pioneira no campo da luz, Lyon deve continuar a desempenhar esse papel piloto e ser capaz de ir ainda mais além. A excelência de suas habilidades no *design* de luz e na iluminação urbana constitui, hoje, um bem essencial da influência internacional de Lyon e de seus arredores. Seus serviços e agentes realizam,



depois de mais de duas décadas do Plano de Iluminação, um avanço profundo no ambiente social e cultural urbano. Ao mesmo tempo, as empresas da região têm mostrado sua criatividade, seu alto nível de habilidades técnicas e ainda a capacidade de exportar sua experiência para além de suas fronteiras. Portanto, a região de Lyon possui, hoje, relevante *know-how* em termos de iluminação urbana, de produção de equipamentos para a iluminação e de pesquisa.

Os assuntos que estão atualmente em estudo pela cidade de Lyon, segundo o site oficial da cidade na seção dos Projetos Urbanos em que descreve o Plano de Iluminação, são: a percepção e o impacto da iluminação sobre a população com deficiência visual; a sensibilidade dos habitantes aos diferentes tipos de lâmpadas, notadamente, às temperaturas de cor (aparência de cor branca ou amarelada), utilizadas na iluminação pública; o balizamento e a sinalética ao longo das principais pistas cicláveis do centro; a implementação de novos materiais e inovações tecnológicas na área de iluminação, como os vidros autolimpantes, a análise de critérios geométricos nas instalações, visando uma boa integração com o espaço; a supressão do fluxo horizontal em estradas e da fuga de fluxo das zonas a serem iluminadas (poluição lumínica), como a iluminação de fachada incômoda aos moradores do edifício; a reciclagem de todas as lâmpadas; e uma intervenção para discutir a questão da regulamentação, nas cidades francesas, ou europeias em geral, da pesquisa e dos procedimentos de análise em termos de eficiência energética e de funcionamento ou operação.

Verifica-se, portanto, a tendência de que a iluminação urbana já se encontra em um novo estágio de desenvolvimento. Além das visões tradicionais – funcional, de segurança e cenográfica – a iluminação urbana, hoje, ganha novas feições com a inserção dos conceitos de sustentabilidade e eficiência energética.

### **O Plano de Québec**

A Ville du Québec, no Canadá, também foi dotada, em 2008, de um *Plan Lumière* que, claramente se baseia no plano de Lyon, inclusive citando-o como principal referência. O documento analisado, de autoria da Comissão da Capital Nacional do Québec, corresponde a um volume dedicado ao público, mais enxuto e didático e não o plano técnico propriamente dito. Esse volume pode ser considerado uma “cartilha” destinada a explicar à população a importância da iluminação e de que forma ela será abordada na cidade e na região da capital nacional, a partir da implantação do plano. A tendência francesa também ganha reforço nos vários momentos em que o documento faz referência à metodologia instituída por Roger Narboni, o *L’Urbanisme Lumière*, inclusive citando-o vários trechos de sua autoria.

O plano de Québec reconhece a luz como material que convida à expressão artística, à evidência de lugares e à composição de novas paisagens noturnas. Assim, a Comissão justifica que se deve dotar Québec, cidade considerada patrimônio mundial, de um plano de iluminação. Outra justificativa apresentada é a de que, no inverno, a noite toma dois terços do dia e seria de grande importância inserir luz e calor para “animar” a capital. Paralelamente, aproveitou-se a ocasião do 400º aniversário da capital para apresentar o plano como uma realização dessa celebração, mas reconhecendo-se a necessidade de ao menos 10 anos para a implantação do plano e realização das propostas.

O documento exemplifica que, duas décadas depois das primeiras experiências, na qual a iluminação urbana se tornou o componente principal da operação *Mise em Lumière*, particularmente aplicada a monumentos e lugares, a mudança pôde ser gradualmente percebida na paisagem urbana. Mesmo com um resultado interessante, a iluminação se propagou nas vias de uma forma um pouco ao acaso, a critério dos requisitos funcionais dos cidadãos. O plano de iluminação de 2008 propôs, no entanto, um cenário planejado em que se valorizassem as edificações, que tornasse o ambiente seguro, que se criassem ambiências e que se sinalizem os acessos à capital. Tudo para tornar a cidade mais atraente e seus traços ou silhueta mais facilmente reconhecíveis.

Considera-se que tal preocupação reforça o apoio desse plano na metodologia francesa *L’Urbanisme Lumière*, que tem compreensão evoluída do papel da iluminação urbana, levando-se em conta a singularidade da cidade, sua história, sua morfologia e sua personalidade, para criar uma silhueta noturna original e inovadora (MIGUEZ, 2005).

A lista de locais que aparecem no plano não é extensa; ela constitui apenas uma primeira seleção de lugares reconhecidos por suas características distintas. Um interessante diferencial desse plano é o seu

método de abordagem do espaço urbano, a partir do qual se dividem tais lugares em categorias temáticas, sendo elas: sítios naturais; parques, jardins e áreas públicas; edifícios (de arquitetura civil, religiosa ou militar); e obras de engenharia civil.

Existem outros exemplos de planos pelo mundo e o fato de haver essa diferenciação é natural e ocorre na medida em que o município entende a importância de se criar um plano específico, pensando nas potencialidades e interesses locais. Exemplo disso é o plano de Londres, na Inglaterra, cuja especificidade é evidente e atende aos interesses estratégicos municipais.

### **O Plano de Londres**

Consciente da importância da iluminação pública, como elemento facilitador da mobilidade noturna, Londres apoiou seu plano em um Projeto de caminhabilidade, com o objetivo de potencializar, por meio da luz, as principais rotas caminháveis, sobretudo as interligadas ao transporte público.

Para seu desenvolvimento, uma das etapas consistiu no levantamento da demanda do fluxo de caminhada, cujos resultados foram cruzados com os índices de criminalidade existentes. De forma coerente com esse foco, em Londres, o setor responsável pela gestão da IP é o de transportes, enquanto que em Québec e em Lyon, o Plano ficou a cargo dos setores de Patrimônio e de Projetos Urbanos, respectivamente.



**Figura 8: Mapa esquemático de um setor de Londres, presente no plano de iluminação, o qual define a qualidade da luz nos percursos do entorno, nas edificações e nos espaços públicos envolvidos.**

Fonte: [http://www.illumni.co/wp-content/uploads/2013/04/Masterplan\\_Legacy\\_240709.jpg](http://www.illumni.co/wp-content/uploads/2013/04/Masterplan_Legacy_240709.jpg)



### **3.2 A gestão da iluminação urbana no Brasil**

No Brasil, a Iluminação Pública (IP) deixou de ser financiada pelo Fundo Nacional de Energia e passou a ser considerada um serviço público de interesse local, após a Constituição Federal de 1988, segundo a qual passou a ser competência dos municípios “organizar e prestar diretamente ou sob regime de concessão ou permissão, os serviços públicos de interesse local [...]” (CONSTITUIÇÃO FEDERAL DO BRASIL, 1988, art. 30, inciso V), dentre os quais, conforme já dito, está a IP.

Os Municípios e o Distrito Federal passaram a ter o poder de instituir contribuições, na forma das respectivas leis, para o custeio do serviço de IP. Conforme Parágrafo único “É facultada a cobrança da contribuição a que se refere o caput, na fatura de consumo de energia elétrica” (CONSTITUIÇÃO FEDERAL DO BRASIL, 1988, Art. 149-A). A IP passa a ter, então, uma fonte estável de recursos, através da cobrança das taxas como a COSIP e a CIP, com uso específico determinado para a IP. Foi criado também o FUNCIP – Fundo Municipal de Gestão da Contribuição para o serviço de Iluminação Pública, direcionado ao subsídio do consumo, da manutenção, das obras e da administração da IP.

Uma resolução da ANEEL, de número 414, Art. 218 (09/09/2010), tratou dos prazos para esse repasse de responsabilidade. Nos casos onde o sistema de iluminação pública estivesse registrado como Ativo Imobilizado em Serviço – AIS da distribuidora, esta deveria transferir os respectivos ativos à pessoa jurídica de direito público competente no prazo máximo de 24 (vinte e quatro) meses, contados da data da publicação da Resolução.

Os municípios passaram, assim, a ser responsáveis pelos serviços de operação e de manutenção da IP há alguns anos, o que acarretou em uma maior exigência quanto à qualidade de um serviço público visível à sociedade. A partir dessa demanda e da possibilidade legal de terceirizar tal responsabilidade, surgem empresas especializadas em prestação de serviços de iluminação urbana, realizando não apenas a prestação dos serviços previstos, mas também oferecendo soluções técnicas diferenciadas para a gestão dos parques luminotécnicos urbanos.

Os chamados sistemas de Gestão Completa da IP incluem desde um inventário do parque luminotécnico existente, através de cadastro geo-referenciado e etiquetado e da validação da conta mensal de energia, até o monitoramento da vida útil das lâmpadas e sua manutenção preventiva. Também se incluem nesse sistema de gestão a manutenção corretiva, o atendimento telefônico gratuito ao cidadão e o desenvolvimento de um Plano Diretor de Iluminação Municipal (PDI), sendo este último a grande novidade em território brasileiro.

A inserção do PDI no sistema de Gestão Completa da IP se mostra bastante propícia, uma vez que inclui o planejamento das intervenções e a adequação luminotécnica necessária. Ou seja, em um momento no qual a gestão da IP troca de mãos e, conseqüentemente, sofre mudanças significativas para sua modernização e ampliação, inclui-se um instrumento de planejamento – de eficácia já comprovada em outros países – para nortear essa mudança, aproveitando o momento para que ela se dê de maneira condizente com as necessidades, os conceitos e as metodologias de iluminação urbana atuais.

Como instrumento de planejamento urbanístico, o PDI é oferecido aos municípios como uma ferramenta de reflexão dos espaços da cidade, pensando-se a noite urbana de uma maneira global e de interesse do plano estratégico municipal vigente.

#### **O Plano de gestão de Fortaleza**

Dentro dessa perspectiva, algumas cidades adotaram uma nova postura, transformando um problema oculto numa ação pública eficaz. No Brasil, a cidade de Fortaleza se destacou por seu pioneirismo e, hoje, vem se consolidando como uma das mais bem preparadas e equipadas em termos de iluminação urbana. Com inúmeros projetos já realizados, foi a primeira na Gestão Completa de seu parque de iluminação que possui mais de 168.00 pontos nas ruas, avenidas e parques da cidade. Desde 2003, a parceria entre a Prefeitura de Fortaleza e a *holding* brasileira Citéluz, da francesa Citélum, viabilizou a execução de diversos projetos visando a efficientização do parque e valorizando a riqueza histórica e cultural da cidade.

Para nortear ações e novidades tecnológicas foi introduzido o chamado Plano Diretor de Iluminação Pública (PDIP), através do qual foram definidas as premissas para cada região, levando em consideração conceitos de luminotécnica, peculiaridades locais – a exemplo da arborização existente na cidade, bem como a preservação de características e aspectos históricos relevantes na arquitetura da cidade – e, sobretudo, a introdução dos princípios de eficiência energética e de combate ao desperdício de energia elétrica. Foi através do PDIP que se tornou possível o planejamento, em longo prazo, desse sistema e dos serviços a ele inerentes, em consonância com o Plano Diretor Urbano Municipal existente.

O PDIP foi pensado para ser revisto periodicamente, visando atender à dinâmica de crescimento da cidade, à evolução tecnológica e às tendências do mercado, configurando-se desta forma como uma ferramenta capaz de programar uma política realista e eficiente de uso da luz no ambiente urbano.

Em Fortaleza, as primeiras intervenções foram as principais avenidas, que passaram a possuir identidade visual e níveis de iluminância recomendados pelo PDIP. As intervenções concebidas pelo PDIP abrangeram curto, médio e longo prazos e partem de uma ampla avaliação da iluminação urbana.

A cidade não é só pioneira no quesito PDIP, mas também fez história ao ser a primeira a implantar o projeto de Gestão Completa de iluminação urbana no Brasil. Fortaleza entendeu que não bastava apenas manter o município “aceso”, mas descobriu os valores subjetivos intrínsecos à luz urbana. Assim, lançou mão da tecnologia e *know-how* de uma empresa especializada no trato da luz urbana para otimizar e valorizar o seu parque de iluminação.

Para isso foi necessária a atuação de várias equipes de trabalho. Os *lighting designers* trabalharam a arte da luz e se preocuparam com o embelezamento de monumentos e do patrimônio histórico, cultural e religioso da cidade. Outra equipe, a de engenheiros e arquitetos, se dedicou ao planejamento técnico, atendendo aos requisitos de eficiência do projeto e da qualidade da luz. Um terceiro grupo é especializado na manutenção preventiva e corretiva do parque. Existem ainda mais dois grupos: um que cuida da informática e outro destinado a atender ao cidadão, o que fez com que Fortaleza ganhasse uma central de atendimento à população e uma equipe de manutenção disponível por 24 horas.

Os ganhos se refletem, ainda, na redução do consumo de energia elétrica e, conseqüentemente, nas contas municipais. Essa vantagem pode ser conferida na tabela abaixo (figura 11), na qual estão demonstrados os dados do desempenho do parque, antes e depois da contratação da empresa especialista na prestação de serviços de iluminação urbana, que assumiu a gestão completa do parque de iluminação pública de Fortaleza.

DESPESAS DE ENERGIA			
GESTÃO COMPLETA			
ANTES		DEPOIS	
Nº. de Pontos Luminosos	130.997	Nº. de Pontos Luminosos	137.963
Consumo em maio de 2002		Consumo em maio de 2005	
kWh	9.007.092,00	kWh	8.655.989,76
R\$	1.885.274,43	R\$	1.811.785,22
kWh/PL's	68,76	kWh/PL's	62,74

\*Base de cálculo 0,20051 R\$/kWh

**Figura 11: Desempenho do parque luminotécnico de Fortaleza, antes e depois da contratação da Gestão Completa da Iluminação Pública.**

Fonte: [http://www.lumearquitetura.com/pdf/ed15/ed\\_15\\_Illum\\_Urb.pdf](http://www.lumearquitetura.com/pdf/ed15/ed_15_Illum_Urb.pdf)

Pode-se observar que apesar do aumento do número de pontos luminosos o consumo por ponto foi reduzido, comprovando que, hoje, o parque de iluminação pública de Fortaleza possui uma eficiência energética superior a que registrava em 2002. Portanto, Fortaleza é, hoje, um município que otimiza os seus gastos para manter a cidade iluminada, ao mesmo tempo em que cumpre com a sua obrigação constitucional de prover a cidade e sua população de uma iluminação urbana diferenciada, portanto, eficiente, de qualidade e com baixos custos.

## O Plano Diretor de Iluminação de Curitiba



Outro exemplo brasileiro válido é o PDI de Curitiba, que também teve como impulso, segundo Ivan Martins, ex-diretor do Departamento de Iluminação Pública de Curitiba, a nova atribuição dos municípios pela CF/88, que herdaram um parque luminotécnico antigo e defasado. Assim, percebeu-se necessário traçar metas de maneira sistemática para tomar atitudes coordenadas.

O objetivo do PDI de Curitiba foi traçar diretrizes para iluminar a cidade, harmonizando a iluminação com seus planos urbanísticos existentes. Com isso, o PDI fortaleceu o Plano Diretor de desenvolvimento da cidade de Curitiba, onde estão detalhadas as características de cada região da cidade. O PDI foi concluído em meados de 2011, mas ainda não foi, de fato, implantado.

O que se deu, foram apenas algumas intervenções pontuais em áreas eleitas por diferentes razões, como a Linha Verde, que sofria, sobretudo, com problemas de violência urbana e a região do Largo, considerada importante centro histórico da cidade.



**Figura 12: A nova iluminação artificial trouxe conforto visual e segurança à Linha Verde de Curitiba/PR, considerada abandonada e perigosa.**

Fonte: SCHREDER (Disponível em: <http://www.schreder.com/brs-pt/Escoladelluminacao/Dossie/Pages/PlanoDiretordelluminacaodeCuritiba.aspx>)

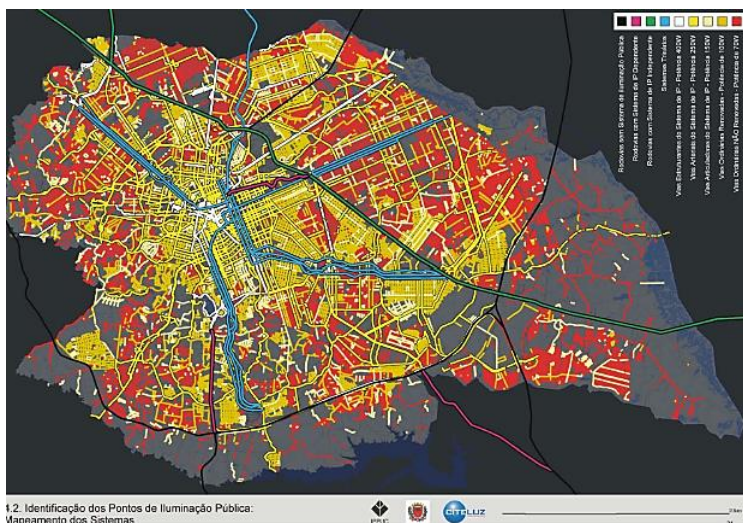


**Figura 13: A iluminação artificial valorizou as fachadas históricas da região do Largo em Curitiba/PR, ressaltou texturas e cores e evidenciou volumes que marcam o conjunto.**

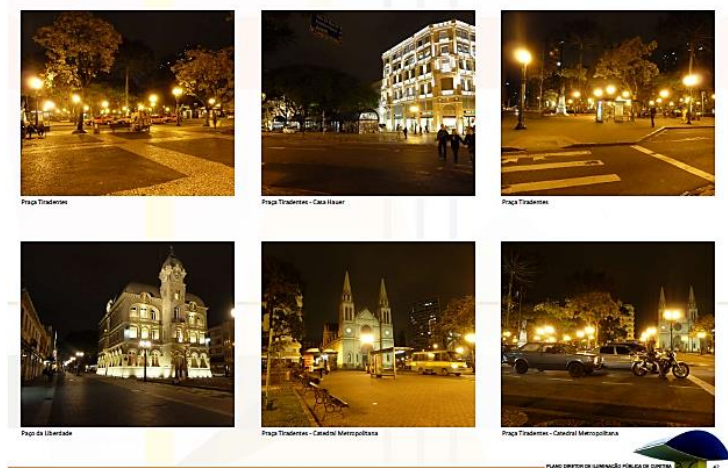
Fonte: SCHREDER (Disponível em: <http://www.schreder.com/brs-pt/Escoladelluminacao/Dossie/Pages/PlanoDiretordelluminacaodeCuritiba.aspx>)

O PDI do município de Curitiba está disponível no banco de dados digital do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPUCC) no site oficial da Prefeitura Municipal de Curitiba/PR. Compõe-se de três volumes: Análise e Diagnóstico; Proposta; e Síntese.

O primeiro volume foi concluído em fevereiro de 2011 e consiste em: análise evolutiva, análise morfológica e funcional, análise do sistema de iluminação e diagnóstico do existente. A representação das análises e diagnóstico se dá por meio de levantamento de informações oficiais fornecidas pela prefeitura, conferência do existente, manipulação e criação de mapas temáticos e registros fotográficos, como exemplificam as figuras a seguir.



**Figura 14:** A página 21 do primeiro volume do PDI de Curitiba/PR apresenta o mapeamento detalhado dos sistemas existentes para a identificação dos pontos de iluminação pública, exemplo de como se dá a análise inicial do parque existente.  
Fonte: Site oficial da Prefeitura Municipal de Curitiba/PR.



**Figura 15:** A página 42 do primeiro volume do PDI de Curitiba/PR traz imagens noturnas que fazem parte da análise dos ambientes existente.  
Fonte: Site oficial da Prefeitura Municipal de Curitiba/PR.

O segundo volume, concluído em junho de 2011, consiste na proposta apresentada à prefeitura. A representação da proposta se dá por meio de manipulação e criação de mapas temáticos, assim como por registros fotográficos e simulações tridimensionais das recomendações. A proposta apresenta conceito e recomendações de natureza técnica (eficiência energética e equipamentos), assim como estética (de percepção visual).

O terceiro volume consiste em uma síntese do PDI em linguagem menos técnica e ilustrada, ou seja, bastante didática e acessível à população. Consiste em três partes, conforme a figura a seguir.

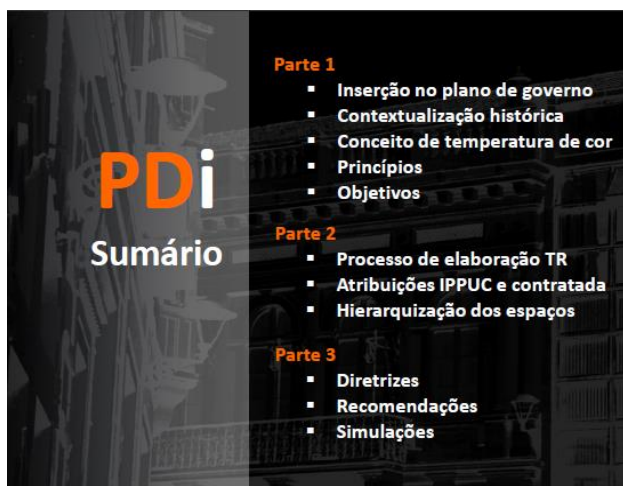


Figura 16: Sumário do terceiro volume do PDI de Curitiba/PR, que descre suas etapas de desenvolvimento.

Fonte: Site oficial da Prefeitura Municipal de Curitiba/PR.

Um exemplo passível de questionamento é a não consideração dos equipamentos de suporte (luminárias) como possíveis exemplares com função educativa, ou seja, como acervo dos tempos da cidade. Isso pode ser percebido claramente na proposta do PDI, que recomenda a substituição de todo o parque luminotécnico das áreas consideradas, incluindo o centro histórico.

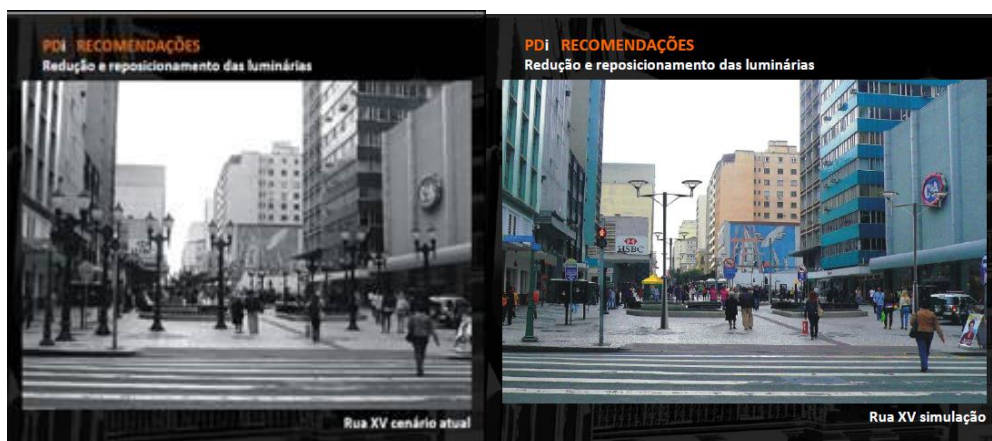


Figura 17: Recomendação para a Rua XV – Cenário atual e Cenário recomendado, presente no terceiro volume do PDI de Curitiba/PR.

Fonte: Site oficial da Prefeitura Municipal de Curitiba/PR.



Figura 18: Recomendação para a Av. Manoel Ribas – Cenário atual e Cenário recomendado, presente no terceiro volume do PDI de Curitiba/PR.

Fonte: Site oficial da Prefeitura Municipal de Curitiba/PR.

Tal recomendação pode ser justificada em locais nos quais a prioridade é a funcionalidade, ou seja, para o trânsito veicular, assim como visando a uma maior eficiência energética, como é o caso da Av. Manoel Ribas. No entanto, em um local considerado de importância histórica, como a Praça XV, alguns equipamentos poderiam ser substituídos por mais eficientes e outros mantidos como testemunha de seus tempos.

### **Considerações finais**

Entende-se, a partir dessa pesquisa, a cidade como fonte de informação. Nesse sentido, a cidade é identificada como lugar de conhecimento, relacionando-se com as ideias contemporâneas de museu, que aceitam os elementos urbanos como acervo no contexto de sua significação.

A Iluminação Artificial tem papel importante nesse processo de leitura e apreensão da paisagem urbana como acervo de seus tempos, pois é capaz de criar hierarquias, organizando o olhar e facilitando a leitura do usuário, por meio, sobretudo, da diferenciação de intensidades luminosas e temperaturas de cor.

Atualmente, não se tem tratado a Iluminação Artificial urbana de forma que se aproxime do que se considera ideal por este trabalho, ou seja, atrelada ao um planejamento urbano existente. Conforme recomenda a metodologia de origem francesa *L'Urbanisme Lumière*, deve-se privilegiar o desenvolvimento de um plano municipal especial, chamado Plano Diretor de Iluminação (PDI), que fortaleça o Plano Diretor Municipal e, como consequência, atenda às características, potencialidades e interesses locais.

Os poucos exemplos conhecidos dessa aplicação são europeus, a saber, de Lyon, Paris e Londres, apresentados neste trabalho. Outros exemplos que se enquadram no padrão francês também foram analisados, sobretudo o PDI de Québec. A partir dessa análise, pode-se perceber que os exemplares bem sucedidos são poucos e geograficamente concentrados.

No Brasil, foram analisados dois casos brasileiros marcados pelo pioneirismo da metodologia francesa, ou seja, da Gestão Completa da Iluminação Pública, o que inclui como método de trabalho, a criação de um Plano Diretor de Iluminação, Fortaleza e Curitiba. Fortaleza se destaca por ter sido a primeira a receber tal tratamento, após a Constituição Federal de 1988 quando a responsabilidade sobre os serviços públicos de interesse local, dentre os quais está a IP, passou a ser dos municípios. Já Curitiba se destaca como um exemplo mais desenvolvido, de grande relevância por ter um conteúdo bastante atual, como o foco na sustentabilidade que envolve, sobretudo, no combate à poluição lumínica e na busca pela eficiência energética.

Em suma, pode-se dizer que Lyon, Paris e Québec priorizaram o potencial de valorização de suas paisagens ao utilizar a iluminação artificial para a composição e o desenho dessas, arranjando os elementos de acordo com uma leitura desejada. O plano de Londres pode ser considerado o mais funcional dos que aqui foram analisados, pois priorizou como metas as funções tradicionais da iluminação urbana: segurança e funcionalidade para o trânsito, seja de veículos ou de pedestres. É importante notar que se considerou o entendimento dessas cidades adequado ao que propõe o *L'Urbanisme Lumière*, pois, mesmo priorizando alguns aspectos, todas as quatro funções da iluminação urbana foram contempladas.

O PDI de Curitiba, junto com a evolução do Plano de Lyon, reforça uma das hipóteses levantadas por este trabalho, de que a iluminação urbana já se encontra em um novo estágio de desenvolvimento. Além das visões tradicionais – funcional, de segurança e cenográfica – a iluminação urbana, hoje, ganha força com o novo movimento das cidades, evidenciando uma nova característica, ao aproximar suas preocupações com os conceitos de sustentabilidade e eficiência energética.

Dessa forma, exemplos demonstram que, no Brasil, o PDI ainda se apresenta como casos isolado e ainda há uma tendência para utilização da metodologia de iluminação urbana norte-americana, o *City Beautification*. Isso é perceptível através do estudo da paisagem, sobretudo, das principais capitais brasileiras, como São Paulo e Florianópolis, que contam com expressiva iluminação artística de monumentos pontuais, considerados importantes por seu valor histórico, tecnológico, social, cultural, entre outros.

No entanto, pela visão defendida por este trabalho, não se considera como ideal esse tipo de iluminação urbana, visto que ela não valoriza a paisagem urbana como história e, portanto, não favorece a leitura e o entendimento de sua configuração e seus tempos.

## **Bibliografia**

ANEEL. *Resolução normativa n.º 414, de 09 de setembro de 2010*. Estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica de forma atualizada e consolidada. Disponível em: <http://www.aneel.gov.br/cedoc/ren2010414.pdf>. Acesso em: out. 2014.

BENEVOLO, L. *A cidade e o arquiteto*. Leonardo Benevolo / Tradução: Rui Eduardo Santana Brito. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

BRANDSTON, H. *Aprender a ver: a essência do design da iluminação*. Howard Brandston / Tradução: Paulo Sergio Scarazzato. 1. ed. São Paulo: De Maio comunicação e Editora, 2010.

BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil*. Brasília, DF: Senado Federal: Centro Gráfico, 1988.

BOULLÓN, R. C. *Planejamento do espaço turístico*. Roberto Bullón / Tradução: Josely Vianna Baptista. Bauru: EDUSC, 2002.

CHOAY, F. *A alegoria do patrimônio*. Françoise Choay / Tradução: Luciano Vieira Machado. São Paulo: Editora Unesp, 2001.

CULLEN, G. *Paisagem urbana*. Gordon Cullen / Tradução: Isabel Correia & Carlos de Macedo. Lisboa: 1971.

CURY, M. X. *Exposição: concepção, montagem e avaliação*. São Paulo: Annablume, 2005.

DA REDAÇÃO. Fortaleza: primeira da implantação da Gestão Completa de iluminação urbana. In: *Revista Lume Arquitetura*. São Paulo, 15. ed. p.26-31. ago./set. 2005.

GASTAL, S. *Alegorias urbanas: o passado como subterfúgio*. Campinas: Papirus, 2006.

GODOY, P. City Beautification. In: *Revista Lume Arquitetura*. São Paulo, 4. ed. p.23-32. out./nov. 2003.

INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO (IPUCC). *Plano Diretor de Iluminação Pública de Curitiba*. v. 1-3. Disponível em: <http://www.ippuc.org.br/default.php>

LYNCH, K. *A imagem da cidade*. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

MASCARÓ, L. História da iluminação pública artificial: sua evolução através do tempo. In: MASCARÓ, L. (Org.) *A iluminação do espaço urbano*. Porto Alegre: Maisquatro, 2006.

MENDES, C. F. *Paisagem urbana: uma mídia redescoberta*. São Paulo: Senac São Paulo, 2006.

MIGUEZ, J. C. A iluminação da arquitetura e seu impacto sobre a cidade: L'Urbanisme Lumière x City Beautification. In: *Revista Lume Arquitetura – Especial LA\_PRO*, São Paulo. 3. ed. p. 4-8. mai. 2005.

MOISINHO FILHO, E. F. *Patrimônio cultural e iluminação urbana: diretrizes de intervenção luminotécnica no centro histórico de São Cristóvão, Sergipe*. 333p. 2010. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo.

NARBONI, R. *A Luz e a Paisagem: criar paisagens noturnas*. Lisboa: Livros Horizonte Ltda, 2003.



SANTOS, E. R. dos. *A Iluminação pública como elemento de composição da paisagem urbana*. 109p. 2005. Dissertação (Mestrado em Arquitetura) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

SCHREDER. Disponível em: <http://www.schreder.com/BRS-PT/Pages/default.aspx>.

SILVA, J. A. da. *Direito Urbanístico Brasileiro*. 4. ed. São Paulo: Malheiros, 2008.

YUNES, G. S. Uma ilha de paisagens culturais e espaços museográficos. In: CASTELLS, A. N. G. de; NARDI, L. (Org.) *Patrimônio cultural e cidade contemporânea*. Florianópolis: Editora UFSC, 2012.